Aus dem Institut für Geschichte der Medizin
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster
(Direktor: Prof. Dr. med. K. Rothschuh)

Johann Wilhelm Ritter und sein Beitrag zur Physiologie seiner Zeit

Auszug aus der
Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades in der Medizin
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster

Vorgelegt von
Dorothee Hüffmeier
aus Münster (Westf.)
1961

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Dekan: Prof. Dr. Dr. E. Wannenmacher
Referent: Prof. Dr. K. E. Rothschuh
Tag der mündlichen Prüfung: 21. 12. 1961

1. Im Mittelpunkt der vorliegenden Arbeit steht die Besprechung der wissenschaftliche Beiträge RITTERs zur Physiologie seiner Zeit, wobei seine originalen Entdeckungen besonders berücksichtigt und in ihrer Beziehung zu den Ergebnissen anderer Experimentatoren dargestellt werden. Vielerorts wird auch auf die Auswirkungen seiner Resultate auf die physiologische Forschung der Folgezeit eingegangen, ferner auf die Frage der Gültigkeit der Ergebnisse in neuerer Sicht.

2. In einer vorausgeschickten Biographie RITTERs wird zugleich eine kurze bibliographische Übersicht sowie ein Überblick über seine physikalischen und chemischen Entdeckungen gegeben.

3. Der Hauptteil der Arbeit wird eingeleitet durch die Besprechung der Stellungnahme RITTERs zur Diskussion um die Entdeckung GALVANIs. RITTER nimmt eine Mittelstellung zwischen GALVANI und VOLTA ein. Es ist sein Verdienst, daß auch nach der allgemeinen Durchsetzung der Ansichten VOLTAs in der Physiologie galvanisch weiterexperimentiert wurde.

4. Im Zuge seiner ausgedehnten Experimentiertätigkeit arbeitete RITTER auch an der Technik und Methode der galvanischen Reizung. Von ihm stammt z. B. die Anwendung einer großflächigen und punktförmigen Elektrode zur Überwindung des Hautwiderstandes.

5. Bei Versuchen mit der galvanischen Kette (dem Reizinstrument der Galvaniker) entdeckte RITTER mehrere neue Gesetzmäßigkeiten: Bei Stromschluß den Schließungstetanus sowie das Phänomen des Einschleichens. Bei Öffnung ein Überwiegen der Öffnungszuckungen beim aufsteigenden Strom, außerdem den Öffnungstetanus und seine Gesetze. Er erklärte den Öffnungstetanus richtig aus dem Verschwinden elektrotonischer Veränderungen. Für den Stromfluß bei konstant geschlossener Kette lieferte RITTER als erster einen vollständigen Beweis.

6. Besonders eingehend untersuchte RITTER die Erregbarkeit und ihre Veränderungen. Er beobachtete unter anderem, daß das Absterben eines Nerven zentral beginnt und gegen die Peripherie fortschreitet (RITTER-VALLIsches Gesetz), ferner die Herabsetzung der Reizbarkeit durch fast alle Chemikalien (Widerlegung von Befunden A. v. HUMBOLDTs), das Auftreten einer echten Steigerung der Reizbarkeit nach konstanter Durchströmung, den Katelektrotonus, und ein gegensätzliches Verhalten von Flexoren und Extensoren. Er definierte verschiedene Erregbarkeitsstufen (A bis E) nach Zuständen des absterbenden Nerven und stellte im Zusammenhang damit sein Zuckungsgesetz auf, das sich später als identisch mit dem PFLÜGERschen Zuckungsgesetz erwies. RITTER erklärte viele dieser Erscheinungen durch die Annahme zweier entgegengesetzter Erregbarkeiten.

7. RITTER unterwarf nicht nur das tierische Nerv-Muskel-Präparat sondern auch die Sinnesorgane der galvanischen Reizung. Daß sich mehrere Ergebnisse seiner z. T. nie mehr wiederholten Versuche auffallend von denen anderer Autoren der Zeit unterschieden, hängt damit zusammen, daß RITTER die Beschwerden sehr hoher elektrischer Ströme (vielplattige Säulen) auf sich nahm. Er allein beobachtete ein Anhalten der Sinneseindrücke bei konstanter Durchströmung und verschiedentlich eine Umkehr von Sinnesqualitäten bei Öffnung der Kette im Verhältnis zur Schließung, und er vernahm als einziger bei elektrischer Reizung des Ohrs bestimmte Töne.

8. In seinen letzten Lebensjahren gelang RITTER durch Versuche an Mimosa pudica eine weitgehende Klärung elektronastischer Erscheinungen, die erst im 20. Jahrhundert wieder so vollständig untersucht wurden.

9. Die vorliegende Arbeit schließt mit der Besprechung von RITTERs Stellung zur Naturphilosophie. Es wird betont, daß RITTER trotz seiner auffallenden Neigung zu philosophischen Betrachtungen bis zuletzt (im Gegensatz zu den meisten Naturphilosophen) an der induktiven Methode festhielt und im Anschluß an eigene Experimente philosophierte.